

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/037718 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **C01B 7/04**
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/011910**
(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Oktober 2003 (27.10.2003)
(25) Einreichungssprache: **Deutsch**
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
(30) Angaben zur Priorität:
102 50 131.9 28. Oktober 2002 (28.10.2002) **DE**
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BASF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];**
., 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WALSDORFF,**
Christian [DE/DE]; Lutherstr. 1, 67059 Ludwigshafen
(DE). **FIENE, Martin [DE/DE];** Ahornweg 10, 67150
Niederkirchen (DE). **KUHRS, Christian [DE/DE];** Alte
Eppelheimer Str. 16, 69115 Heidelberg (DE). **STRÖFER,**
Eckhard [DE/DE]; Karl-Kuntz-Weg 9, 68163 Mannheim
(DE). **HARTH, Klaus [DE/DE];** Starenweg 6, 67317
Altleiningen (DE).

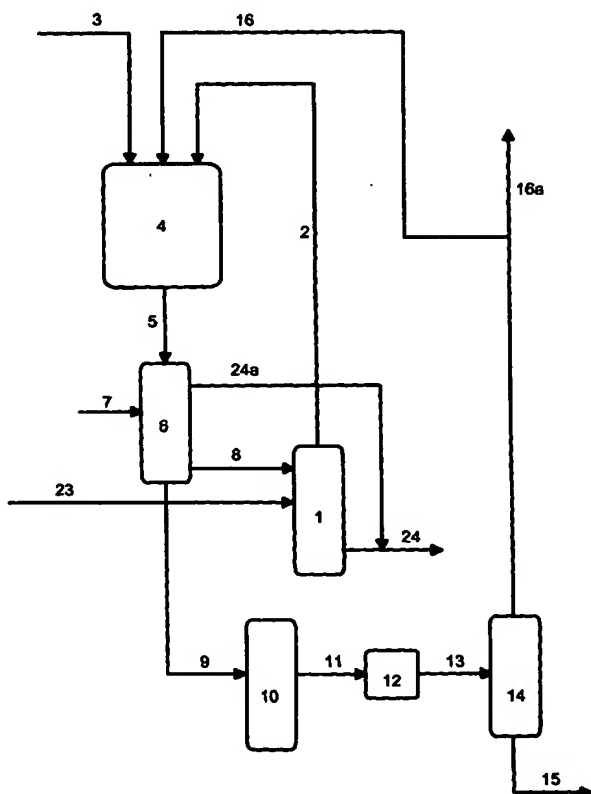
(74) Anwalt: **ISENBRUCK, Günter;** Isenbruck Bösl
Hörschler Wichmann Huhn, Patentanwälte, Theodor-
Heuss-Anlage 12, 68165 Mannheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): **AE, AG, AL, AM, AT,**
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METHOD FOR PRODUCING CHLORINE FROM HYDROCHLORIC ACID AND INTEGRATED METHOD FOR
PRODUCING ISOCYANATES**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON CHLOR AUS SALZSÄURE UND EIN DAMIT INTEGRIERTES
VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON ISOCYANATEN**



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing chlorine by oxidising hydrogen chloride in the presence of a catalyst, whereby hydrogen chloride is not used in a gaseous form, but at least partially in the form of hydrochloric acid. In an especially preferred form of embodiment, the feed gas flow containing hydrogen chloride is obtained from phosgene and primary amines during the isocyanate synthesis, and the product gas flow containing chlorine is used to produce the phosgene which is subsequently reacted with the primary amines to form isocyanates. The invention thus also relates to an integrated method for producing organic isocyanates.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Herstellung von Chlor durch Oxidation von Chlorwasserstoff in Gegenwart eines Katalysators, bei dem Chlorwasserstoff nicht gasförmig, sondern zumindestens teilweise in Form von Salzsäure eingesetzt wird. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird der chlorwasserstoffhaltige Einsatzgasstrom bei der Isocyanatsynthese aus Phosgen und primären Aminen gewonnen, und wird der Chlor enthaltende Produktgasstrom zur Herstellung des Phosgens eingesetzt, das nachfolgend mit den primären Aminen zu Isocyanaten umgesetzt wird. Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher auch ein integriertes Verfahren zur Herstellung von organischen Isocyanaten.

WO 2004/037718 A3



CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

3. Juni 2004

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 C01B7/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2 542 961 A (CHERNIAVSKY ALEXANDER J ET AL) 20 February 1951 (1951-02-20) column 7, line 16 - line 24; claims; figure	1,2,4,5
Y	---	3,6
Y	EP 0 618 170 A (BASF CORP) 5 October 1994 (1994-10-05) the whole document	3,6
Y	---	3,6
Y	US 4 394 367 A (FOSTER ELTON G) 19 July 1983 (1983-07-19) column 1, line 16 - line 21; claims	3,6
Y	---	3,6
Y	US 4 774 070 A (ITOH HIROYUKI ET AL) 27 September 1988 (1988-09-27) column 15, line 52 - line 61; claims	3,6

	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2004

Date of mailing of the international search report

13/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Zalm, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11910

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 312 952 A (BALCAR FREDERICK R) 2 March 1943 (1943-03-02) page 4, line 19 - line 39; claims -----	1-5
A	EP 1 099 666 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 16 May 2001 (2001-05-16) -----	
A	EP 0 765 838 A (BAYER AG) 2 April 1997 (1997-04-02) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/11910

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2542961	A	20-02-1951	NONE	
EP 0618170	A	05-10-1994	AT 142168 T CA 2120289 A1 DE 69400452 D1 DE 69400452 T2 DK 618170 T3 EP 0618170 A1 ES 2091647 T3 US 5756063 A	15-09-1996 01-10-1994 10-10-1996 27-02-1997 07-10-1996 05-10-1994 01-11-1996 26-05-1998
US 4394367	A	19-07-1983	NONE	
US 4774070	A	27-09-1988	JP 1795132 C JP 5003402 B JP 62191403 A JP 1795137 C JP 5003404 B JP 62270404 A AU 571383 B2 AU 6873187 A BR 8700757 A CA 1260228 A1 CN 87101999 A , B DD 266083 A5 DE 3763399 D1 EP 0233773 A1 HU 47231 A2 IL 81532 A IN 169002 A1 KR 9000079 B1 JP 1795150 C JP 5003405 B JP 62275001 A JP 1888708 C JP 6017203 B JP 63045102 A	28-10-1993 14-01-1993 21-08-1987 28-10-1993 14-01-1993 24-11-1987 14-04-1988 20-08-1987 22-12-1987 26-09-1989 30-09-1987 22-03-1989 02-08-1990 26-08-1987 28-02-1989 10-06-1990 10-08-1991 19-01-1990 28-10-1993 14-01-1993 30-11-1987 07-12-1994 09-03-1994 26-02-1988
US 2312952	A	02-03-1943	NONE	
EP 1099666	A	16-05-2001	JP 2001139305 A CA 2325325 A1 CN 1295969 A EP 1099666 A1	22-05-2001 10-05-2001 23-05-2001 16-05-2001
EP 0765838	A	02-04-1997	DE 19535716 A1 AT 190588 T BR 9603885 A CA 2186206 A1 CN 1152544 A , B DE 59604659 D1 EP 0765838 A1 ES 2146343 T3 JP 9110402 A US 6387345 B1	27-03-1997 15-04-2000 02-06-1998 27-03-1997 25-06-1997 20-04-2000 02-04-1997 01-08-2000 28-04-1997 14-05-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C01B7/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C01B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EP0-Internal, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2 542 961 A (CHERNIAVSKY ALEXANDER J ET AL) 20. Februar 1951 (1951-02-20) Spalte 7, Zeile 16 - Zeile 24; Ansprüche; Abbildung	1,2,4,5
Y	----	3,6
Y	EP 0 618 170 A (BASF CORP) 5. Oktober 1994 (1994-10-05) das ganze Dokument	3,6
Y	----	
Y	US 4 394 367 A (FOSTER ELTON G) 19. Juli 1983 (1983-07-19) Spalte 1, Zeile 16 - Zeile 21; Ansprüche	3,6
Y	----	
Y	US 4 774 070 A (ITOH HIROYUKI ET AL) 27. September 1988 (1988-09-27) Spalte 15, Zeile 52 - Zeile 61; Ansprüche	3,6

	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. März 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Zalm, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2 312 952 A (BALCAR FREDERICK R) 2. März 1943 (1943-03-02) Seite 4, Zeile 19 - Zeile 39; Ansprüche -----	1-5
A	EP 1 099 666 A (SUMITOMO CHEMICAL CO) 16. Mai 2001 (2001-05-16) -----	
A	EP 0 765 838 A (BAYER AG) 2. April 1997 (1997-04-02) -----	

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11910

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2542961	A	20-02-1951	KEINE	
EP 0618170	A	05-10-1994	AT 142168 T	15-09-1996
			CA 2120289 A1	01-10-1994
			DE 69400452 D1	10-10-1996
			DE 69400452 T2	27-02-1997
			DK 618170 T3	07-10-1996
			EP 0618170 A1	05-10-1994
			ES 2091647 T3	01-11-1996
			US 5756063 A	26-05-1998
US 4394367	A	19-07-1983	KEINE	
US 4774070	A	27-09-1988	JP 1795132 C	28-10-1993
			JP 5003402 B	14-01-1993
			JP 62191403 A	21-08-1987
			JP 1795137 C	28-10-1993
			JP 5003404 B	14-01-1993
			JP 62270404 A	24-11-1987
			AU 571383 B2	14-04-1988
			AU 6873187 A	20-08-1987
			BR 8700757 A	22-12-1987
			CA 1260228 A1	26-09-1989
			CN 87101999 A ,B	30-09-1987
			DD 266083 A5	22-03-1989
			DE 3763399 D1	02-08-1990
			EP 0233773 A1	26-08-1987
			HU 47231 A2	28-02-1989
			IL 81532 A	10-06-1990
			IN 169002 A1	10-08-1991
			KR 9000079 B1	19-01-1990
			JP 1795150 C	28-10-1993
			JP 5003405 B	14-01-1993
			JP 62275001 A	30-11-1987
			JP 1888708 C	07-12-1994
			JP 6017203 B	09-03-1994
			JP 63045102 A	26-02-1988
US 2312952	A	02-03-1943	KEINE	
EP 1099666	A	16-05-2001	JP 2001139305 A	22-05-2001
			CA 2325325 A1	10-05-2001
			CN 1295969 A	23-05-2001
			EP 1099666 A1	16-05-2001
EP 0765838	A	02-04-1997	DE 19535716 A1	27-03-1997
			AT 190588 T	15-04-2000
			BR 9603885 A	02-06-1998
			CA 2186206 A1	27-03-1997
			CN 1152544 A ,B	25-06-1997
			DE 59604659 D1	20-04-2000
			EP 0765838 A1	02-04-1997
			ES 2146343 T3	01-08-2000
			JP 9110402 A	28-04-1997
			US 6387345 B1	14-05-2002